

# ROBERT - KOCH - STIFTUNG e . V .

Nachdruck nur mit Genehmigung der  
Robert-Koch-Stiftung e. V.

## Laudatio

anlässlich der Verleihung der Robert-Koch-Medaille in Gold 2012 an

**Prof. Dr. Eckard Wimmer**

von Prof. Dr. Hans-Georg Kräusslich

Mitglied des Wissenschaftlichen Beirats der Robert-Koch-Stiftung e. V.

Vorsitzender:  
Dr. H. Erlen  
eh. Vorsitzender des Vorstands  
Schering AG

Stellv. Vorsitzender:  
Prof. Dr. Drs.h.c. J. Hacker  
Präsident der Deutschen Akademie  
der Naturforscher Leopoldina

Schatzmeister:  
K.-P. Müller  
Vorsitzender des Aufsichtsrats  
Commerzbank AG

Schriftführer:  
Prof. Dr. Wolfgang Plischke  
Mitglied des Vorstands  
Bayer AG

Beisitzer:  
Min.Dirigent F.- J. Bindert, BMG  
Prof. Dr. Dr.h.c. S.H.E. Kaufmann  
Direktor am Max-Planck-Institut  
für Infektionsbiologie



[Es gilt das gesprochene Wort.]

[Anrede]

„Ein Herz für Viren“, so betitelte die *Frankfurter Allgemeine Zeitung* im Juli diesen Jahres einen Artikel über Eckard Wimmer in der Rubrik ‚Mein Weg – Beruf und Chancen‘. Es ist bestimmt kein Zufall, dass Ernst-Ludwig Winnacker, Träger der Robert-Koch Medaille in Gold 2011, eines seiner Bücher „Ich liebe Viren“ nennen wollte. Angesichts des großen Krankheitspotentials dieser Erreger schien dieser Titel letztlich doch etwas missverständlich und so heißt das Buch nunmehr „Viren, die heimlichen Herrscher“. Die Begeisterung für die erstaunlichen Eigenschaften dieser winzigen Erreger und ihre Bedeutung in der Evolution und in der Krankheitsentstehung verbindet Eckard Wimmer und Ernst-Ludwig Winnacker und schlägt eine Brücke zur letztjährigen Preisverleihung. Mit der Zuerkennung der Robert-Koch-Medaille in Gold würdigen wir heute das Lebenswerk Eckard Wimmers und seine großartigen Verdienste um die Erforschung des Poliovirus, aber auch um die Entwicklung der molekularen Virologie insgesamt.

Eckard Wimmer ist Chemiker und das zeigt sich in der Art, wie er seinen Forschungsgegenstand studiert und was ihn dabei antreibt. Dies ist in erster Linie natürlich der Wunsch, einen wichtigen Krankheitserreger zu verstehen, dessen Fähigkeit zur Vermehrung und Ausbreitung und sein pathogenes Potential zu erklären. Er hat sich hierbei dem Erreger der Kinderlähmung, dem Poliovirus zugewandt, einem uralten pathogenen Virus das über viele Jahrhunderte furchtbare Auswirkungen für die Menschheit hatte. Heute ist das Poliovirus, auch durch die Forschung von Eckard Wimmer, eines der am besten untersuchten Viren und es besteht die Chance es durch Impfung vollständig zu eliminieren.

Eckard Wimmers Zugang zu den Fragen der Poliovirus Replikation und Pathogenese begründete sich in der Chemie: Um etwas wirklich zu verstehen, muss man es zunächst in seine Bestandteile zerlegen und jeden einzelnen Baustein identifizieren. Wenn das gelungen ist, muss man die ursprüngliche Verbindung aus den einzelnen Bausteinen neu synthetisieren können, so die Grundprinzipien der Chemie. Erst die erfolgreiche Synthese beweist, dass die Natur der Verbindung verstanden ist. Mit diesem Anspruch kann man die großen Erfolge in Eckard Wimmers Laufbahn verknüpfen. 1981 gelang es seinem Labor, das Genom des Poliovirus zu sequenzieren - erstmalig stand uns damit die gesamte Erbinformation eines Infektionserregers zur Verfügung. Damals wurde er gefragt, ob er mit diesem Erfolg nicht das Ziel seiner Forschung erreicht habe. Seine einfache und klare Antwort war: „Nein - das Genom ist doch erst der Anfang“. Die letzten 30 Jahre und nicht zuletzt das Beispiel des Humangenomprojektes machen sicher für jeden deutlich, wie recht er mit dieser Aussage hatte.

$C_{332.652} H_{492.388} N_{98.245} O_{131.196} P_{7.501} S_{2.340}$ . Diese chemische Summenformel der kompletten organischen Materie des Poliovirus veröffentlichte Eckard Wimmer 1991. Damit war erstmals ein Virus in seinen atomaren Bestandteilen vollständig beschrieben und die Diskussion, ob Viren lebendig oder tote Materie sind, erhielt eine neue Grundlage, wir kommen darauf noch zurück. Als erster Meilenstein auf dem Weg zur Synthese des Virus aus Einzelkomponenten gelang Eckard Wimmer und seiner Arbeitsgruppe ebenfalls im Jahr 1991 die zellfreie Synthese des Poliovirus im Reagenzglas, hierbei wurde die natürliche Erbinformation des Virus als Matrize verwendet. Im Jahr 2002 schließlich beschrieb seine Arbeitsgruppe den Zusammenbau eines Poliovirus-Genoms ‚de novo‘ aus einzelnen, chemisch synthetisierten Bausteinen und die anschließende Verwendung des synthetischen Genoms zur Herstellung infektiöser Viren im Reagenzglas. Dieses Experiment war ein Meilenstein der neu entstehenden synthetischen Biologie: erstmals wurden funktions- und vermehrungsfähige Infektionserreger allein aus den synthetisch produzierten Grundbausteinen des Virus-Erbguts und mit Hilfe von im Internet frei zugänglichen Informationen zu deren Anordnung hergestellt. Damit war gezeigt, dass Viren nicht nur aus vorhandenen Viren in Zellen

vermehrt, sondern auch aus einem Molekülgemisch neu erzeugt werden können. Neben ihrer großen Bedeutung für die Virus- und Zellforschung beeinflussen diese Arbeiten auch unser grundlegendes Verständnis von „Leben“.

„Was ist Leben?“ betitelte die Deutsche Nationalakademie Leopoldina ihr letztjähriges Symposium, bei dem Eckard Wimmer einen Vortrag über Viren an der Grenze des Lebendigen hielt. Als chemische Summenformel beschreibbar und nicht aus sich allein heraus zur Vermehrung befähigt möchte man Viren eher der toten Materie zuordnen; wenn man ihre Auswirkungen auf Zellen, Organismen und ganze Populationen bedenkt, scheinen sie jedoch sehr lebendig. Eckard Wimmer schrieb dazu: „Wir betrachten Viren als Chemikalie mit einem Lebenszyklus“ und sagte: „Außerhalb der Zelle ist ein Virus so lebendig wie ein Golfball, erst in der Zelle gewinnt es Eigenschaften des Lebendigen, weil es sich vermehrt“. Letztlich ist aber die Frage, ob Viren lebendig sind oder nicht, falsch gestellt; sie hängt von der Definition des Lebendigen ab und Viren und ihre Eigenschaften weisen uns nur auf diese Schwierigkeit hin.

Eckard Wimmers Arbeiten Anfang der 2000er Jahre stimulierten nicht nur eine philosophische Debatte, sondern lösten auch einen Aufschrei der Empörung aus. „Der Forscher, der Gott spielt“ oder „Besuch bei den Herren der Schöpfung“, so oder so ähnlich lautete die reißerische Berichterstattung vieler Medien. Heute ist die Wahrnehmung dieser Forschung auch in der Öffentlichkeit und den Medien sehr viel differenzierter. Einerseits weil klar ist, dass der Beweis der technischen Machbarkeit nicht direkt in den Bioterrorismus führt. Andererseits hat sich gezeigt, dass die Möglichkeiten der synthetischen Biologie zahlreiche interessante Anwendungsmöglichkeiten erschließen. Eckard Wimmer nutzt diesen Ansatz gezielt in seiner aktuellen Forschung um neue und bessere antivirale Impfstoffe zu entwickeln, die auf Computer-konzipierten Genomen mit Hunderten von Mutationen basieren und derzeit nicht nur für Poliovirus, sondern z.B. auch für Inflenzaviren in der Entwicklung sind.

Kontrovers war seine Forschung zeitweise durchaus, aber Eckard Wimmer hat nie die Diskussion in der Öffentlichkeit gescheut. Er hat so trotz und gerade durch die kontroverse Diskussion viel zum Verständnis und zur Akzeptanz der modernen Infektionsbiologie beigetragen. Daneben hat er seine Begeisterung für die Wissenschaft und speziell für die Virologie an Generationen von jungen Wissenschaftlern weitergegeben. Als ehemaliger Postdoc in seinem Labor in den 1980er Jahren kann ich das aus eigener Erfahrung sehr gut beurteilen und bin heute noch dankbar für diese Zeit.

Geboren wurde Eckard Wimmer hier in Berlin, studiert hat er zunächst in Rostock, 1956 ging er in den Westen, wo er 1959 in Göttingen das Diplom in Chemie erwarb, 1962 in Organischer Chemie promovierte. Kurz danach ging er nach Übersee, zunächst nach Vancouver, später als assistant und associate professor an die St. Louis University. Geplant war eigentlich nur ein kürzerer Aufenthalt im Ausland, aber für seine Interessen am Übergang von Chemie und Biologie mit dem Ziel eines grundlegenden Verständnisses der molekularen Eigenschaften menschlicher Infektionserreger gab es damals in Deutschland kaum Stellen - zumindest keine, die ihm erlaubten, die Forschung zu betreiben, die er sich zum Ziel gesetzt hatte. So ging Eckard Wimmer 1974 an die State University of New York in Stony Brook auf Long Island, wo er jetzt seit fast 40 Jahren forscht und lebt. Hier wurde er full professor, langjähriger Chairman des Department und seit 2002 Distinguished Professor.

Eckard Wimmer ist ohne Zweifel eine der großen Persönlichkeiten in der Entwicklung der molekularen Virologie humanpathogener Erreger seit deren Anfängen auf der Grundlage der Phagengenetik in den 1960er Jahren. Er hat zahlreiche Preise und Ehrungen erhalten, die ich hier nicht einzeln aufzählen will; seit 1998 ist er Mitglied der Deutschen Nationalakademie Leopoldina, seit 2012 Mitglied der National Academy of Sciences der USA. Darüber hinaus ist er vor allem ein wunderbarer Kollege, Mentor und Freund. Ich freue mich sehr, dass ihm heute die Robert-Koch Medaille in Gold verliehen wird und gratuliere von ganzem Herzen.